

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

26/369

3128

NS NK

PC7775

1-1

3128

6477524

(19) RU (11) 94019594 (13) A

(51) 6 F42B12/02, F42B12/10

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(14) Дата публикации: 1996.08.27

(21) Регистрационный номер заявки: 94019594/02

(22) Дата подачи заявки: 1994.05.18

(43) Дата публикации заявки: 1996.08.27

(71) Имя заявителя: Филюстин А.Е.;

Кивалов А.Н.; Найденков А.В.; Назипс  
Н.К.

(72) Имя изобретателя: Филюстин А.Е.;

Кивалов А.Н.; Найденков А.В.; Назипс  
Н.К.**(54) САМОНАВОДЯЩИЙСЯ БОЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ**

Изобретение относится к высокоточным боеприпасам, а именно к высокоточным боевым элементам кассетных боеприпасов, применяемым для поражения групповых объектов, включающих в себя как легкобронированные, бронированные цели, так и бронированные цели с динамической защитой. Цель изобретения - повышение эффективности боевого элемента по поражению бронированной техники, имеющей динамическую защиту, а также увеличение срока его хранения и исключение влияния температуры окружающей среды на характеристики источника тока. Боевой элемент содержит головку самонаведения, телескопический штырь, блок управления, автопилот, процессор обработки сигналов, поражающий элемент, твердотопливный ускоритель, генератор электрического тока, стабилизирующий винт. Новым является оснащение самонаводящегося боевого элемента боевой частью с поражающим элементом и с телескопическим штырем для инициирования динамической защиты, что позволяет повысить эффективность поражения бронеобъектов, применение в качестве источника питания генератора электрического тока с приводом от стабилизирующего винта, что значительно улучшает удобство эксплуатации.

Изобретение относится к высокоточным боеприпасам, а именно к высокоточным боевым элементам кассетных боеприпасов, применяемым для поражения групповых объектов, включающих в себя, как легкобронированные, бронированные цели, так и бронированные цели с динамической защитой.

Известные кумулятивные самонаводящиеся боевые элементы, предназначенные для поражения бронированных целей, содержат головку самонаведения (ГСН), управляющие аэродинамические поверхности, боевую часть, источник электропитания, автопилот и процессор обработки сигналов.

Известный кумулятивный самонаводящийся боевой элемент типа EPHRAM имеет ГСН, блок управления, крылья, боевую часть, предохранительно-исполнительный механизм со взрывателем, источник электропитания, автопилот и процессор обработки сигналов.

Недостатком кумулятивного боевого элемента типа EPHRAM является низкая эффективность поражения таких элементов группового объекта, как бронированная техника, имеющая динамическую броню, за счет размывания кумулятивной струи при подрыве.

Другим недостатком этого боевого элемента является малый срок хранения и возможность влияния температуры окружающей среды на характеристики источника тока за счет использования в качестве источника химического элемента.

Целью изобретения является повышение эффективности боевого элемента по поражению бронированной техники, имеющей динамическую защиту, а также увеличение срока его хранения и исключение влияния температуры окружающей среды на характеристики источника тока.

Цель достигается тем, что боевой элемент снаряжается боевой частью, в качестве поражающего элемента которой используется заостренный стержень из вольфрама или обедненного урана. Кроме того, боевой элемент имеет твердотопливный ускоритель для придания большой кинетической энергии боевой части, а следовательно, и поражающему элементу.

Повышение эффективности поражения бронированной техники с динамической защитой достигается применением телескопического штыря для инициирования динамической защиты.

Для увеличения срока хранения боевого элемента и исключения влияния температуры окружающей среды на характеристики источника тока в его состав предлагается включить генератор с приводом от стабилизирующего винта.

На фиг.1 изображена схема предлагаемого боевого элемента.

Самонаводящийся боевой элемент содержит головку самонаведения 1, передающую информацию о положении цели в процессор обработки сигналов 4, автопилот 5, вырабатывающий сигналы по команде процессора для сближения с целью, блок управления 3, преобразующий сигналы автопилота в управляющее воздействие рулей управления, источник питания, представляющий собой генератор электрического тока 8 для питания блока управления 3, процессора 4 и автопилота 5, стабилизирующий винт 9, предназначенный для стабилизации боевого элемента в полете, снижения скорости падения боевого элемента и вращения ротора генератора 8. Использование такой схемы источника питания исключает применение химических и пороховых источников питания, что значительно повышает удобство в эксплуатации.

В полете боевой элемент стабилизируется с помощью стабилизирующего винта 9. Головка самонаведения 1 осуществляет поиск и захват цели и передает сигналы о величине и направлении отклонения от цели и дальности до цели в процессор обработки сигналов 4. Процессор обработки сигналов осуществляет преобразование сигналов о положении цели, поступающих от головки самонаведения, и сравнивает дальность до цели с оптимальной, которая заранее введена в процессор 4. Сигналы с процессора 4 поступают в автопилот 5, который преобразует их в управляющие сигналы, пропорциональные величине и направлению отклонения боевого элемента от цели. Сигналы автопилота поступают в блок управления 3, который преобразует их в управляющие воздействия с целью уменьшения отклонения боевого элемента от цели. Боевой элемент сближается с целью, и при достижении оптимальной высоты процессор выдает сигнал на запуск твердотопливного ускорителя 7, источник питания и стабилизирующий винт отстреливаются, боевой элемент достигает гиперзвуковой скорости, при этом выдвигается телескопический штырь для инициирования динамической защиты 2. За счет большой кинетической энергии поражающий элемент 6 пробивает броню и образовавшиеся при этом многочисленные осколки и частицы расплавленного металла поражают расчет и выводят из строя аппаратуру управления бронеобъекта.

Оснащение самонаводящегося боевого элемента боевой частью с поражающим элементом и с телескопическим штырем для инициирования динамической защиты позволяет повысить эффективность поражения бронеобъектов.

Оснащение самонаводящегося боевого элемента генераторным источником питания позволяет исключить из схемы боевого элемента химические и пороховые источники питания, что значительно улучшает удобство эксплуатации.

Эффективность применения самонаводящегося боевого элемента подтверждается расчетами, выполненными по стандартным методикам оценки эффективности поражения бронированных целей.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Самонаводящийся боевой элемент, содержащий головку самонаведения, блок управления, крылья, кумулятивную боевую часть, предохранительно-исполнительный механизм со взрывателем, источник электропитания, автопилот и процессор обработки сигналов, отличающийся тем, что он снаряжается боевой частью, в качестве поражающего элемента которой используется заостренный стержень из вольфрама или обедненного урана, твердотопливным ускорителем для придания большой кинетической энергии боевой части, телескопическим штырем для инициирования динамической защиты.

2. Самонаводящийся боевой элемент по п.1 о т л и ч а ю щ и й с я тем, что он снабжается генератором электрического тока с приводом от стабилизирующего винта.

# ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Выбор баз данных
Параметры поиска
Формулировка запроса
Уточненный запрос
Найденные документы
Корзина
Сохраненные запросы
Статистика
ДОКУМЕНТ
в начало
в конец
Пленарное заседание
Выход

## Библиография

### №94019594. Реферат.

Изобретение относится к высокоточным боеприпасам, а именно к высокоточным боевым элементам кассетных боеприпасов, применяемым для поражения групповых объектов, включающих в себя как легкобронированные, бронированные цели, так и бронированные цели с динамической защитой. Цель изобретения - повышение эффективности боевого элемента по поражению бронированной техники, имеющей динамическую защиту, а также увеличение срока его хранения и исключение влияния температуры окружающей среды на характеристики источника тока. Боевой элемент содержит головку самонаведения, телескопический штырь, блок управления, автопилот, процессор обработки сигналов, поражающий элемент, твердотопливный ускоритель, генератор электрического тока, стабилизирующий винт. Новым является оснащение самонаводящегося боевого элемента боевой частью с поражающим элементом и с телескопическим штырем для инициирования динамической защиты, что позволяет повысить эффективность поражения бронеобъектов, применение в качестве источника питания генератора электрического тока с приводом от стабилизирующего винта, что значительно улучшает удобство эксплуатации.

## Библиография

**FEDERAL INSTITUTE OF INDUSTRIAL PROPERTY**  
**No. 94019594. Abstract**

The present invention relates to high-precision ammunition and, in particular, to high-precision submunition of cluster ammunition applicable for hitting group objects including lightly armored and armored targets and armored targets with dynamic protection as well. It is the object of the present invention to increase the submunition efficiency when hitting armored targets provided with dynamic protection, as well as to increase the storage stability and eliminate temperature dependence of current source characteristics. The submunition includes a target-seeking head, telescopic strut, control module, autopilot, and a stabilizing screw. The novelty consists in equipping the self-guided submunition with a damage-causing agent and a telescopic strut for the initiation of dynamic protection with the purpose of increasing the efficiency of hitting armored objects, and in using an electrical current generator driven from the stabilizing screw as a power source, which considerably increases the ease of operation.

Russian Patent and Trademark Agency

(12) **APPLICATION FOR INVENTION**

(14) Date of publication: 1996.08.27

(21) Application registration number: 94019594/02

(22) Date of application filing: 1994.05.18

(43) Date of application publishing: 1996.08.27

(71) Name of applicant: Filiustin A.E., Kivalov A.N., Najdenkov A.V., Nazips N.K.

(72) Name of inventor: Filiustin A.E., Kivalov A.N., Najdenkov A.V., Nazips N.K.

(54) SELF-GUIDED SUBMUNITION

The present invention relates to high-precision ammunition and, in particular, to high-precision submunition of cluster ammunition applicable for hitting group objects including lightly armored and armored targets and armored targets with dynamic protection as well. It is the object of the present invention to increase the submunition efficiency when hitting armored targets provided with dynamic protection, as well as to increase the storage stability and eliminate temperature dependence of current source characteristics. The submunition includes a target-seeking head, telescopic strut, control module, autopilot, signal processor, hitting element, solid-propellant booster, electric current generator, and a stabilizing screw. The novelty consists in equipping the self-guided submunition with a warhead having a damage-causing element and a telescopic strut for the initiation of dynamic protection with the purpose of increasing the efficiency of hitting armored objects, and in using an electrical current generator driven from the stabilizing screw as a power source, which considerably increases the ease of operation.

The invention relates to high-precision ammunition and, in particular, to high-precision submunition of cluster ammunition used for hitting group objects including lightly armored and armored targets and armored targets with dynamic protection.

Known shaped-charge self-guided submunition intended for hitting armored targets include a self-targeted head (STH), aerodynamic control surfaces, warhead, electric power source, autopilot, and signal processor.

The known shaped-charge self-guided EPHRAM type submunition has an STH, control unit, wings, warhead, protecting-actuating mechanism with a fuse, electric power source, autopilot, and signal processor.

A drawback of the shaped-charge EPHRAM type submunition is a low efficiency when hitting the elements of group objects like armored vehicles fitted with dynamic protection. This is due to the diffusion of cumulative jet in the course of blasting.

Another drawback of this submunition is low storage stability and the possibility of chemical power source degradation under the effect of ambient temperature.

The object of the present invention is to increase the submunition efficiency when hitting armored targets provided with dynamic protection, as well as to increase the storage stability and eliminate temperature dependence of current source characteristics.

To accomplish this objective, the submunition is fitted with warhead, whose hitting element represents a pointed rod made of tungsten or depleted uranium. Besides, the submunition has a solid-propellant booster supplying the warhead and, therefore, the armor-piercing rod with additional kinetic energy.

The efficiency of hitting the armored vehicles fitted with dynamic protection is accomplished by using a telescopic strut to initiate the dynamic protection.

Increasing the storage stability and eliminating temperature dependence of current source characteristics is accomplished by fitting the submunition with an electric generator driven by the stabilization screw.

Fig. 1 shows the proposed submunition.

The self-guided submunition includes target-seeking head 1 transmitting target location information to signal processor 4; autopilot 5 that generates target approach signals based on signal processor commands; control module 3 transforming the autopilot signals into rudder actuation signals; a power source representing electric current generator 8 for supplying control module 3, processor 4, and autopilot 5; stabilization screw 9 whose functions are the submunition flight stabilization, decrease of submunition fall velocity, and rotation of generator's rotor. The use of this power supply concept eliminates the use of chemical and powder power sources, thus substantially increasing the ease of operation.

In the flight, the submunition is stabilized by stabilization screw 9. Target-seeking head 1 performs target search and capture and transmits information on the target distance and magnitude and direction of deviation from the target to signal processor 4. The signal processor transforms target location signals supplied by the target-seeking head and compares the target distance with a preset optimum value stored in signal processor 4. Signals from processor 4 come to autopilot 5 that transforms them into control signals proportional to deviations of submunition path from the target. The autopilot signals are passed to control module 3 and transformed to actuation signals decreasing said deviations. The submunition approaches the target and, upon reaching the optimum altitude, the control processor issues a signal for starting solid-propellant booster 7. The power source and stabilization screw are shot off, the submunition reaches a hypersonic velocity, and the telescopic strut is put forward to initiate dynamic protection 2. Due to a high kinetic energy, hitting element 6 pierces the armor, numerous fragments and particles of molten metal hit the crew and damage vehicle control equipment.

Fitting the self-guided submunition with a warhead having a damage-causing element and a telescopic strut for the initiation of dynamic protection allows increasing the efficiency of hitting armored objects.

Fitting the self-guided submunition with an electric generator as a power source allows eliminating the use of chemical and powder power sources, thus substantially increasing the ease of operation.

The efficiency of applying the self-guided submunition is confirmed by calculations made with the use of standard methods of estimating efficiency of hitting armored objects.



## CLAIMS

1. A self-guided submunition including a target-seeking head, control module, wings, shaped-charge warhead, protecting-actuating mechanism with a fuse, electric power source, autopilot, and signal processor, wherein a warhead is provided with a damage-causing element in the form of a pointed rod made of tungsten or depleted uranium, a solid-propellant booster supplying the warhead with additional kinetic energy, and a telescopic strut for the initiation of dynamic protection.
2. The self-guided submunition of claim 1, wherein an electric current generator is provided driven by the stabilization screw.